

for IDS

1/1 PLUSPAT · (C) QUESTEL-ORBIT· image

PN · JP2001056896 A 20010227 [JP2001056896]

TI · MEASUREMENT SYSTEM

PA · (A) YOKOGAWA ELECTRIC CORP

PA0 · (A) YOKOGAWA ELECTRIC CORP

IN · (A) OBUCHI KEIICHIRO

AP · JP23156299 19990818 [\*\*\*1999JP-0231562\*\*\*]

PR · JP23156299 19990818 [1999JP-0231562]

STG · (A) Doc. Laid open to publ. Inspec.

AB · PROBLEM TO BE SOLVED: To actualize a measurement system which can detect a measuring instrument on a network and grasp the operation state of the measuring instrument.

- SOLUTION: Of the measurement system comprising the network-connected measuring instrument 50 and a network-connected computer which manages the operation of the measuring instrument 50, the measuring instrument 50 is composed of a measuring means 9 which performs measuring operation, a communicating means 12 which communicates with the network, and a response means 10 which sends information of the measuring instrument 50 back to the inquiry from the computer.

- COPYRIGHT: (C)2001,JPO

UP · 2001-14

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-56896

(P2001-56896A)

(43) 公開日 平成13年2月27日 (2001.2.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 8 C 19/00	3 0 1	G 0 8 C 19/00	3 0 1 A 2 F 0 7 3
G 0 6 F 13/00	3 5 3	G 0 6 F 13/00	3 5 3 B 5 B 0 8 9
G 0 8 C 25/00		G 0 8 C 25/00	F 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/28		H 0 4 Q 9/00	3 1 1 H 5 K 0 4 8
H 0 4 Q 9/00	3 1 1		3 1 1 W
審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-231562

(22) 出願日 平成11年8月18日 (1999.8.18)

(71) 出願人 000006507

横河電機株式会社

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号

(72) 発明者 小淵 恵一郎

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河  
電機株式会社内

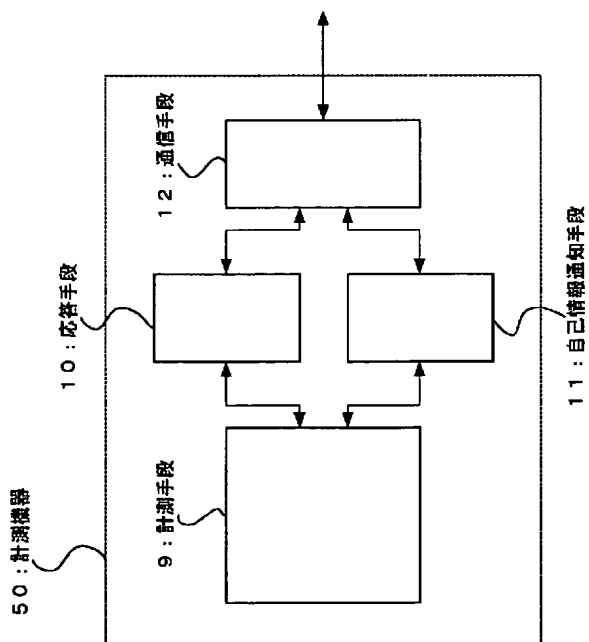
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 計測システム

(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能な計測システムを実現する。

【解決手段】 ネットワーク接続された計測機器及びこの計測機器の動作管理を行うネットワーク接続されたコンピュータから構成される計測システムにおいて、計測機器が、計測動作を行う計測手段と、ネットワークとの通信を行う通信手段と、コンピュータからの問い合わせに対して計測機器の情報を返送する応答手段とから構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】ネットワーク接続された計測機器及びこの計測機器の動作管理を行うネットワーク接続されたコンピュータから構成される計測システムにおいて、前記計測機器が、計測動作を行う計測手段と、前記ネットワークとの通信を行う通信手段と、前記コンピュータからの問い合わせに対して前記計測機器の情報を返送する応答手段とから構成されることを特徴とする計測システム。

【請求項 2】ネットワーク接続された計測機器及びこの計測機器の動作管理を行うネットワーク接続されたコンピュータから構成される計測システムにおいて、前記計測機器が、計測動作を行う計測手段と、前記ネットワークとの通信を行う通信手段と、前記計測機器の情報を前記コンピュータに通知する自己情報通知手段とから構成されることを特徴とする計測システム。

【請求項 3】ネットワーク接続された計測機器及びこの計測機器の動作管理を行うネットワーク接続されたコンピュータから構成される計測システムにおいて、前記計測機器が、計測動作を行う計測手段と、前記ネットワークとの通信を行う通信手段と、前記コンピュータからの問い合わせに対して前記計測機器の情報を返送する応答手段と、前記計測機器の情報を前記コンピュータに通知する自己情報通知手段とから構成されることを特徴とする計測システム。

【請求項 4】前記応答手段が、コマンドを受信したか否かを判断し、前記コマンドを受信した場合には前記コマンドが前記計測機器への情報の問い合わせであるか否かを判断し、前記コマンドが前記計測機器への情報の問い合わせである場合には前記計測機器の情報を前記コンピュータに返送することを特徴とする請求項 1 及び請求項 3 記載の計測システム。

【請求項 5】前記自己情報通知手段が、自己情報の通知の必要性が発生したか否かを判断し、自己情報の通知の必要性が発生した場合には前記計測機器の情報を前記ネットワーク上に送信することを特徴とする請求項 2 及び請求項 3 記載の計測システム。

【請求項 6】前記コンピュータが、ソフトウェアが格納された記憶手段と、前記ネットワークとの通信を行う通信手段と、前記ソフトウェアに基づき前記計測機器からの情報を収集する制御手段とから構成されることを特徴とする請求項 1、2 及び請求項 3 記載の計測システム。

【請求項 7】前記コンピュータが、

前記ネットワーク上にコマンドを送信し、

前記コマンドに応答して返送されてくる情報を順次受信し、

05 受信した前記情報とこれまでに蓄積されているネットワーク接続情報とを比較して前記ネットワーク上に新しい計測機器が存在する、若しくは、前記ネットワーク上からなくなった計測機器が存在するか否かを判断し、前記ネットワーク上に新しい計測機器が存在する、若しくは、前記ネットワーク上からなくなった計測機器が存在する場合には当該計測機器の情報を通知することを特徴とする請求項 1、3 及び請求項 6 記載の計測システム。

【請求項 8】前記コンピュータが、情報を受信したか否かを判断し、

15 前記情報を受信した場合には前記情報がサポートしている計測機器からの情報か否かを判断し、前記情報がサポートしている計測機器の情報である場合には受信した前記情報とこれまでに蓄積されているネットワーク接続情報とを比較して前記ネットワーク上に新しい計測機器が存在する、若しくは、前記ネットワーク上からなくなった計測機器が存在するか否かを判断し、前記ネットワーク上に新しい計測機器が存在する、若しくは、前記ネットワーク上からなくなった計測機器が存在する場合には当該計測機器の情報を通知することを特徴とする請求項 2、3 及び請求項 6 記載の計測システム。

25 【請求項 9】前記応答手段が、UDP 通信により予め決められたポートで予め決められた前記コマンドを受信したか否かを判断することを特徴とする請求項 4 記載の計測システム。

30 【請求項 10】前記自己情報通知手段が、UDP 通信により予め決められたポートに予め決められた前記情報をブロードキャストすることを特徴とする請求項 5 記載の計測システム。

35 【請求項 11】前記コンピュータが、UDP 通信により予め決められたポートに予め決められた前記コマンドをブロードキャストすることを特徴とする請求項 7 記載の計測システム。

【請求項 12】前記コンピュータが、40 UDP 通信により予め決められたポートで予め決められた前記情報を受信したか否かを判断することを特徴とする請求項 8 記載の計測システム。

【請求項 13】前記コンピュータが、前記ネットワーク上に新しい計測機器が存在する、若しくは、前記ネットワーク上からなくなった計測機器が存在する場合には当該計測機器の情報に基づき前記ソフトウェアに対してパラメータの設定を行うことを特徴とする請求項 7 及び請求項 8 記載の計測システム。

【発明の詳細な説明】

50 【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク接続された計測機器及びこの計測機器の動作管理を行うネットワーク接続されたコンピュータから構成される計測システムに関し、特にネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能な計測システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のネットワーク接続された計測機器及びこの計測機器の動作管理を行うネットワーク接続されたコンピュータから構成される計測システム（以下、単に計測システムと呼ぶ。）はコンピュータでネットワーク接続された計測機器からのデータ収集、動作監視及び設定変更等を行うものである。

【0003】図7はこのような従来の計測システムの一例を示す構成ブロック図である。図7において1, 2, 4, 6及び7はネットワークに接続された計測機器、3及び5はこれら計測機器の動作管理を制御機器である行うコンピュータ、100はネットワークである。

【0004】計測機器1, 2, 4, 6及び7はネットワーク100に接続され、コンピュータ3及び5もまたネットワーク100に接続される。

【0005】ここで、図7に示す従来例の動作を説明する。コンピュータ3、若しくは、5がネットワーク100に接続された計測機器との間で通信を行う場合には、コンピュータ3、若しくは、5のソフトウェアに対して予め動作管理をする計測機器のネットワーク・アドレスやホスト名等のパラメータの設定を行う。

【0006】パラメータが設定されたコンピュータ3、若しくは、5はネットワーク100を介して設定された計測機器1, 2, 4, 6及び7との間で通信を行い、当該計測機器から計測されたデータを収集したり、当該計測機器の動作状態を監視したり、また、当該計測機器の設定値の変更等を行う。

【0007】この結果、オペレータは当該計測機器に赴くことなくデータ収集等の動作管理を行うことが可能になる。また、複数の計測機器を1つのコンピュータで一括管理することにより、データの一元管理等が可能になる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図7に示す従来例では動作管理をするコンピュータに計測機器のネットワーク・アドレスやホスト名等のパラメータを設定する必要がある、計測機器をネットワーク100に新規に接続する場合には、オペレータが新規に接続される計測機器のパラメータを記憶しておきコンピュータに設定しなければならない。

【0009】特に、新規に接続される計測機器が複数台の場合にはこのようなパラメータの設定作業は極めて煩雑になると言った問題点があった。

【0010】例えば、図8はこのようなネットワークの

接続環境の変化の一例を示す構成ブロック図である。図8において1, 2, 4, 5, 6及び7は図7と同一符号を付してあり、8は計測機器である。

【0011】図8において、コンピュータ3が切り離され、その代わりに計測機器8が接続された場合を考えるとコンピュータ5にはオペレータが計測機器8に関するネットワーク・アドレスやホスト名等のパラメータを別途設定しなければならない。

【0012】また、計測機器の故障、若しくは、ネットワークから切り離された計測機器が発生した場合には、オペレータは当該不具合等の生じた計測機器に関するネットワーク・アドレスやホスト名等のパラメータを記憶しておきコンピュータの設定から削除等しなければならない。

【0013】特に、故障等の不具合によりネットワークを介して通信できない場合にはオペレータはネットワークアナライザ等の機器を用いて不具合が生じている計測機器を特定する必要がある。

【0014】さらに、ネットワーク100に接続されている計測機器が複数台の場合には個々の計測機器を順次チェックして行く必要があり、このような計測システムを保守して行く上で非常に面倒な作業となってしまうと言った問題点があった。

【0015】例えば、図8において計測機器7が故障した場合には、個々の計測機器1, 2, 4, 6, 7及び8をそれぞれ調査して不具合機器である計測機器7を特定する必要がある。従って本発明が解決しようとする課題は、ネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能な計測システムを実現することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】このような課題を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、ネットワーク接続された計測機器及びこの計測機器の動作管理を行うネットワーク接続されたコンピュータから構成される計測システムにおいて、前記計測機器が、計測動作を行う計測手段と、前記ネットワークとの通信を行う通信手段と、前記コンピュータからの問い合わせに対して前記計測機器の情報を返送する応答手段とから構成されることにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0017】請求項2記載の発明は、ネットワーク接続された計測機器及びこの計測機器の動作管理を行うネットワーク接続されたコンピュータから構成される計測システムにおいて、前記計測機器が、計測動作を行う計測手段と、前記ネットワークとの通信を行う通信手段と、前記計測機器の情報を前記コンピュータに通知する自己情報通知手段とから構成されることにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0018】請求項3記載の発明は、ネットワーク接続された計測機器及びこの計測機器の動作管理を行うネットワーク接続されたコンピュータから構成される計測システムにおいて、前記計測機器が、計測動作を行う計測手段と、前記ネットワークとの通信を行う通信手段と、前記コンピュータからの問い合わせに対して前記計測機器の情報を返送する応答手段と、前記計測機器の情報を前記コンピュータに通知する自己情報通知手段とから構成されることにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握がより確実になる。

【0019】請求項4記載の発明は、請求項1及び請求項3記載の発明である計測システムにおいて、前記応答手段が、コマンドを受信したか否かを判断し、前記コマンドを受信した場合には前記コマンドが前記計測機器への情報の問い合わせであるか否かを判断し、前記コマンドが前記計測機器への情報の問い合わせである場合には前記計測機器の情報を前記コンピュータに返送することにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0020】請求項5記載の発明は、請求項2及び請求項3記載の発明である計測システムにおいて、前記自己情報通知手段が、自己情報の通知の必要性が発生したか否かを判断し、自己情報の通知の必要性が発生した場合には前記計測機器の情報を前記ネットワーク上に送信することにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0021】請求項6記載の発明は、請求項1、2及び請求項3記載の発明である計測システムにおいて、前記コンピュータが、ソフトウェアが格納された記憶手段と、前記ネットワークとの通信を行う通信手段と、前記ソフトウェアに基づき前記計測機器からの情報を収集する制御手段とから構成されることにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0022】請求項7記載の発明は、請求項1、3及び請求項6記載の発明である計測システムにおいて、前記コンピュータが、前記ネットワーク上にコマンドを送信し、前記コマンドに応答して返送されてくる情報を順次受信し、受信した前記情報とこれまでに蓄積されているネットワーク接続情報とを比較して前記ネットワーク上に新しい計測機器が存在する、若しくは、前記ネットワーク上からなくなった計測機器が存在するかどうかを判断し、前記ネットワーク上に新しい計測機器が存在する、若しくは、前記ネットワーク上からなくなった計測機器が存在する場合には当該計測機器の情報を通知することにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0023】請求項8記載の発明は、請求項2、3及び請求項6記載の発明である計測システムにおいて、前記

コンピュータが、情報を受信したか否かを判断し、前記情報を受信した場合には前記情報がサポートしている計測機器からの情報か否かを判断し、前記情報がサポートしている計測機器の情報である場合には受信した前記情報とこれまでに蓄積されているネットワーク接続情報とを比較して前記ネットワーク上に新しい計測機器が存在する、若しくは、前記ネットワーク上からなくなった計測機器が存在するかどうかを判断し、前記ネットワーク上に新しい計測機器が存在する、若しくは、前記ネットワーク上からなくなった計測機器が存在する場合には当該計測機器の情報を通知することにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0024】請求項9記載の発明は、請求項4記載の発明である計測システムにおいて、前記応答手段が、UDP通信により予め決められたポートで予め決められた前記コマンドを受信したか否かを判断することにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0025】請求項10記載の発明は、請求項5記載の発明である計測システムにおいて、前記自己情報通知手段が、UDP通信により予め決められたポートに予め決められた前記情報をブロードキャストすることにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0026】請求項11記載の発明は、請求項7記載の発明である計測システムにおいて、前記コンピュータが、UDP通信により予め決められたポートに予め決められた前記コマンドをブロードキャストすることにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0027】請求項12記載の発明は、請求項8記載の発明である計測システムにおいて、前記コンピュータが、UDP通信により予め決められたポートで予め決められた前記情報を受信したか否かを判断することにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0028】請求項13記載の発明は、前記コンピュータが、前記ネットワーク上に新しい計測機器が存在する、若しくは、前記ネットワーク上からなくなった計測機器が存在する場合には当該計測機器の情報に基づき前記ソフトウェアに対してパラメータの設定を行うことにより、オペレータはパラメータの設定を行う必要性がなくなり、計測システムを容易に保守することが可能になる。

【0029】

【発明の実施の形態】以下本発明を図面を用いて詳細に説明する。図1は本発明に係る計測システムを構成する計測機器の一実施例を示す構成ブロック図である。図1において9は従来の計測動作を行う計測手段、10は応

答手段、11は自己情報通知手段、12は通信手段である。また、9～12は計測機器50を構成している。

【0030】計測手段9の入出力は応答手段10及び自己情報通知手段11に接続され、応答手段10及び自己情報通知手段11のそれぞれの出力は通信手段12に接続される。また、通信手段12はネットワーク（図示せず。）に接続される。

【0031】また、図2は本発明に係る計測システムを構成するコンピュータの一実施例を示す構成ブロック図である。図2において13は制御手段、14はソフトウェア等が格納されている記憶手段、15は通信手段である。また、13～15はコンピュータ51を構成しており、コンピュータ51は記憶手段14に格納されているソフトウェアに基づき制御動作を行う。

【0032】制御手段13の入出力は記憶手段14及び通信手段15にそれぞれ接続され、通信手段15はネットワーク（図示せず。）に接続される。

【0033】ここで、図1及び図2に示す計測機器50及びコンピュータ51の動作を図3及び図4を用いて説明する。図3は計測機器50を構成する応答手段10の動作を示すフロー図、図4は計測機器検出時のコンピュータ51の動作を説明するフロー図である。

【0034】図3中”S001”において計測機器50を構成する応答手段10はUDP（User Datagram Protocol）通信により予め決められたポートで予め決められたコマンドを受信したか否かを判断する。

【0035】もし、前記コマンドを受信した場合には、図3中”S002”において応答手段10はそのコマンドが計測機器への情報の問い合わせであるか否かを判断する。

【0036】もし、コマンドが計測機器の情報への問い合わせである場合には、図3中”S003”において応答手段10は計測機器の名称、ネットワーク・アドレス、ホスト名等の各種情報を返送する。

【0037】一方、コンピュータ51がサポートしているネットワーク上の計測機器の検出をする場合、図4中”S101”においてコンピュータ51はUDP通信により前述の予め決められたコマンドをブロードキャスト（ネットワーク上の全ての機器に対して送信する。）して各計測機器に対して問い合わせをする。

【0038】そして、図4中”S102”においてコンピュータ51は前記ブロードキャストに回答して返送されてくる情報、例えば、図3中”S003”に示す応答手段10のステップ等により計測機器から返送されてくる情報を順次受信する。

【0039】図4中”S103”においてコンピュータ51は受信した情報とこれまでに蓄積されているネットワーク接続情報とを比較して、ネットワーク上に新しい計測機器が存在するか否かを判断する。

【0040】もし、図4中”S103”においてネット

ワーク上に新しい計測機器が存在すると判断された場合は、図4中”S104”においてコンピュータ51は新しい計測機器の情報を表示手段（図示せず。）に表示させる等してオペレータに通知し、ネットワーク上に新しい計測機器が存在し無い場合には図4中”S105”に示す処理にスキップする。

【0041】さらに、図4中”S105”においてコンピュータ51は受信した情報とこれまでに蓄積されているネットワーク接続情報とを比較して、ネットワーク上からなくなった計測機器が存在するか否かを判断する。

【0042】もし、図4中”S105”において故障等によりネットワーク上からなくなった計測機器が存在すると判断された場合は、図4中”S106”においてコンピュータ51はなくなった計測機器の情報を表示手段（図示せず。）に表示させる等してオペレータに通知し、ネットワーク上からなくなった計測機器が存在し無い場合には処理を終了する。

【0043】この結果、計測機器50にコンピュータ51からの問い合わせに対して計測機器の名称、ネットワーク・アドレス、ホスト名等の各種情報を返送する応答手段10を設けることにより、コンピュータ51側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0044】すなわち、計測機器を新規に接続、計測機器の故障、若しくは、ネットワークから切り離された計測機器が発生した場合であっても、該当する計測機器の情報がオペレータに通知されるので、計測機器のパラメータをいちいち記憶する必要なくパラメータの設定作業が容易になる。

【0045】言い換えれば、コンピュータ51側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になるので、ネットワーク上に新たに計測機器を接続する場合の作業が容易になり、計測機器の故障の可能性の検知も容易になる。

【0046】また、図3及び図4に示す応答手段10を用いた計測システムの動作説明ではコンピュータ51が主体にネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握を行っていたが、計測機器自体が主体となり情報を発信しても構わない。

【0047】ここで、図1及び図2に示す計測機器50及びコンピュータ51の動作を図5及び図6を用いて説明する。図5は計測機器50を構成する自己情報通知手段11の動作を示すフロー図、図6は自己情報通知時のコンピュータ51の動作を説明するフロー図である。

【0048】図5中”S201”において計測機器50を構成する自己情報通知手段11は電源の”ON/OFF”等のイベントにより自己情報の通知の必要性が発生したか否かを判断する。

【0049】もし、自己情報の通知の必要性が発生した場合には、図5中”S202”において自己情報通知手

段 11 は UDP 通信により予め決められたポートに計測機器の名称、ネットワーク・アドレス、ホスト名等、及び、電源の“ON/OFF”等の計測機器の各種情報などの予め決められた情報を自らブロードキャストし、自己情報の通知が不要の場合には処理を終了する。

【0050】一方、コンピュータ 51 は図 6 中“S301”において UDP 通信により予め決められたポートで予め決められた情報を受信したか否かを判断する。

【0051】もし、図 6 中“S301”において前記情報を受信した場合には、図 6 中“S302”においてコンピュータ 51 はその情報がサポートしている計測機器からの情報が否かを判断し、図 6 中“S301”において前記情報を受信していない場合には図 6 中“S301”の処理に戻る。

【0052】もし、図 6 中“S302”において受信した情報がサポートしている計測機器の情報でない場合には、図 6 中“S301”の処理に戻る。

【0053】また、もし、図 6 中“S302”において受信した情報がサポートしている計測機器の情報である場合には、図 6 中“S303”においてコンピュータ 51 は受信した情報とこれまでに蓄積されているネットワーク接続情報とを比較して、ネットワーク上に新しい計測機器が存在するか否かを判断する。

【0054】もし、図 6 中“S303”においてネットワーク上に新しい計測機器が存在すると判断された場合は、図 6 中“S304”においてコンピュータ 51 は新しい計測機器の情報を表示手段（図示せず。）に表示させる等してオペレータに通知し、ネットワーク上に新しい計測機器が存在し無い場合には図 6 中“S305”に示す処理にスキップする。

【0055】さらに、図 6 中“S305”においてコンピュータ 51 は受信した各種情報とこれまでに蓄積されているネットワーク接続情報とを比較して、ネットワーク上からなくなった計測機器が存在するか否かを判断する。

【0056】もし、図 6 中“S305”において電源“OFF”等によりネットワーク上からなくなった計測機器が存在すると判断された場合は、図 6 中“S306”においてコンピュータ 51 はなくなった計測機器の情報を表示手段（図示せず。）に表示させる等してオペレータに通知し、ネットワーク上からなくなった計測機器が存在し無い場合には処理を終了する。

【0057】この結果、計測機器 50 に自らの状態、言い換えれば、前記計測機器の各種情報をコンピュータ 51 に通知する自己情報通知手段 11 を設けることにより、コンピュータ 51 側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0058】すなわち、計測機器を新規に接続、若しくは、ネットワークから切り離された計測機器が発生した場合であっても、該当する計測機器の情報がオペレータ

に通知されるので、計測機器のパラメータをいちいち記憶する必要なくパラメータの設定作業が容易になる。

【0059】なお、説明の簡単のために図 3 及び図 4 に示す応答手段 10 を用いた計測システムの動作説明と、図 5 及び図 6 に示す自己情報通知手段 11 を用いた計測システムの動作説明とを別個に説明しているが、勿論、同時に動作させても構わない。

【0060】この場合、コンピュータ 51 側からの定期的な問い合わせと、計測機器 50 側からの割り込み的な情報通知とが同時に行われるので、コンピュータ 51 側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握がより確実になる。

【0061】例えば、コンピュータ 51 側からの問い合わせの直後に計測機器 50 が“ON”された場合には、“ON”になった計測機器 50 がその時点で情報通知を行うので、次のコンピュータ 51 側からの問い合わせまで待たなくてもオペレータに情報が通知されることになる。

【0062】また、図 1 においては説明の簡単のために応答手段 10 と自己情報通知手段 11 とを別個の構成要素として記載しているが、1つの手段により両機能を実現しても構わない。

【0063】また、図 4 及び図 6 の動作説明ではコンピュータ 51 はオペレータに対して表示手段に情報を表示させる等して通知していたが、通知だけではなくコンピュータ 51 のソフトウェアに対して得られた情報に基づきネットワーク・アドレスやホスト名等のパラメータの設定を自動的に行っても構わない。

【0064】この場合には、オペレータはパラメータの設定を行う必要性がなくなり、計測システムを容易に保守することが可能になる。

【0065】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、本発明によれば次のような効果がある。請求項 1、4、6、7、9 及び請求項 11 の発明によれば、計測機器にコンピュータからの問い合わせに対して計測機器の名称、ネットワーク・アドレス、ホスト名等の各種情報を返送する応答手段を設けることにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0066】また、請求項 2、5、6、8、10 及び請求項 12 の発明によれば、計測機器に自らの状態、言い換えれば、前記計測機器の各種情報をコンピュータに通知する自己情報通知手段を設けることにより、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器の動作状態の把握が可能になる。

【0067】また、請求項 3 の発明によれば、コンピュータ側からの定期的な問い合わせと、計測機器側からの割り込み的な情報通知とが同時に行われるので、コンピュータ側でネットワーク上の計測機器の検出や計測機器

の動作状態の把握がより確実になる。

【0068】また、請求項13の発明によれば、コンピュータのソフトウェアに対して得られた情報に基づきネットワーク・アドレスやホスト名等のパラメータの設定を自動的に行うことにより、オペレータはパラメータの設定を行う必要性がなくなり、計測システムを容易に保守することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る計測システムを構成する計測機器の一実施例を示す構成ブロック図である。

【図2】本発明に係る計測システムを構成するコンピュータの一実施例を示す構成ブロック図である。

【図3】計測機器を構成する応答手段の動作を示すフロー図である。

【図4】計測機器検出時のコンピュータの動作を説明するフロー図である。

【図5】計測機器を構成する自己情報通知手段の動作を示すフロー図である。

【図6】自己情報通知時のコンピュータの動作を説明するフロー図である。

【図7】従来の計測システムの一例を示す構成ブロック図である。

05 【図8】ネットワークの接続環境の変化の一例を示す構成ブロック図である。

【符号の説明】

1, 2, 4, 6, 7, 8 計測機器

3, 5 コンピュータ

10 計測手段

10 応答手段

11 自己情報通知手段

12, 15 通信手段

13 制御手段

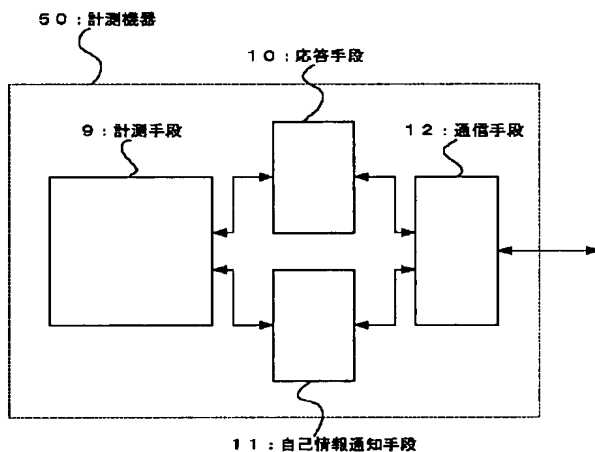
15 記憶手段

50 計測機器

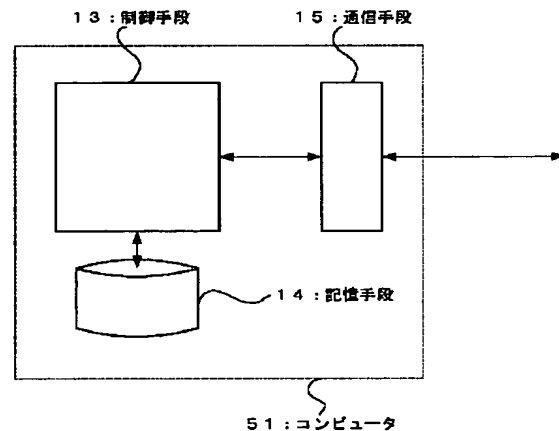
51 コンピュータ

100 ネットワーク

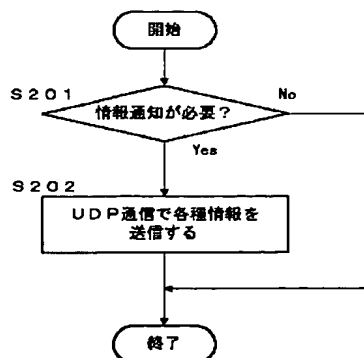
【図1】



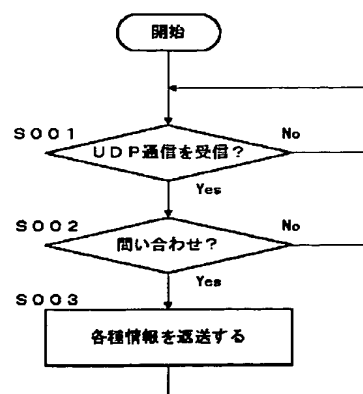
【図2】



【図5】

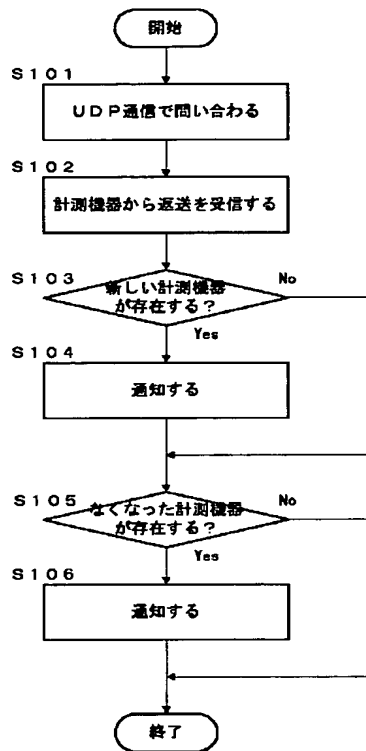


【図3】

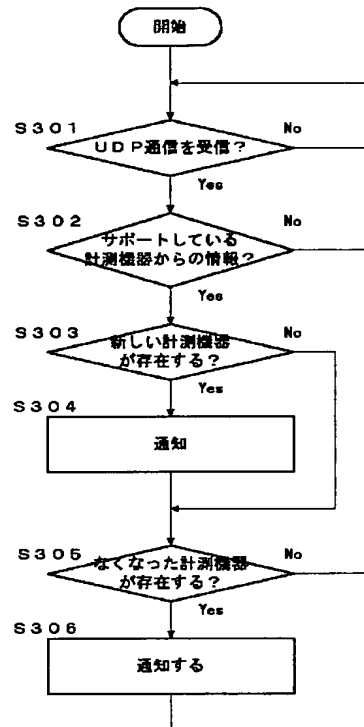




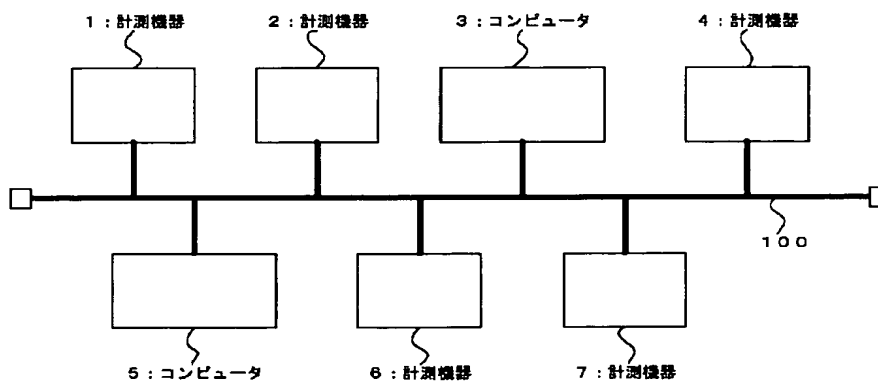
【図 4】



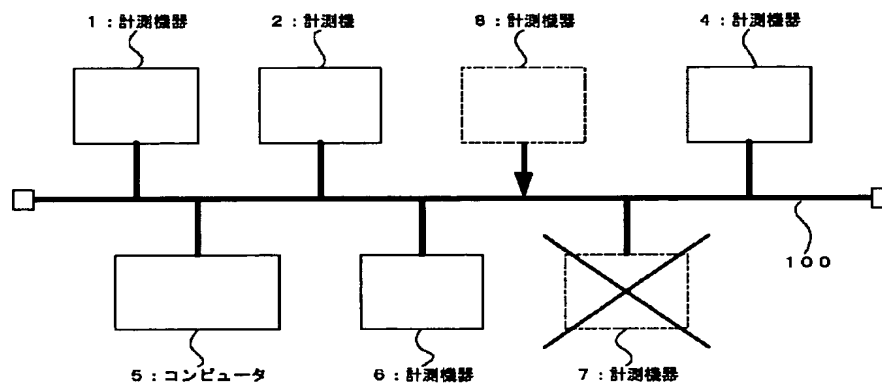
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ド (参考)
H 0 4 Q 9/00	3 1 1	H 0 4 L 11/00	3 1 0 Z

F タ-ム (参考)	2F073	AA21 AB01 BB04 BC01 CC05	
		CC12 CC14 CD15 DD02 DE13	
		EE01 FG01 FG02 GG01 GG08	25
	5B089	GB02 HB10 JA35 JB14 KA13	
		KB04 KC28	
	5K033	BA08 BA11 CB01 CB04 DA01	
		DA13 DB12 DB20 EA07 EC01	
		EC02 EC03	30
	5K048	BA35 DA05 DC03 GC01	